

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/000094

09. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 8日

出願番号
Application Number: 特願2003-104315
[ST. 10/C]: [JP2003-104315]

出願人
Applicant(s): 株式会社リコー

REC'D 27 FEB 2004

WIPO

PCT

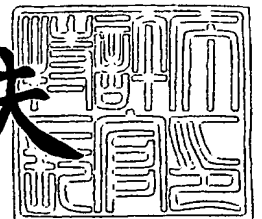
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy


2004年 2月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3009024



【書類名】 特許願
【整理番号】 0300223
【提出日】 平成15年 4月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B65B 1/16
B65B 1/26
【発明の名称】 微細粉体の充填方法及び装置
【請求項の数】 12
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
【氏名】 天野 浩里
【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代表者】 桜井 正光
【代理人】
【識別番号】 100074505
【弁理士】
【氏名又は名称】 池浦 敏明
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 009036
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9909722
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 微細粉体の充填方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 微細粉体に空気を混合し、前記微細粉体を流動化させて粉体容器に導入する充填装置を用いる微細粉体の充填方法において、前記充填装置を稼動させるための動力源として自然エネルギーを用いることを特徴とする微細粉体の充填方法。

【請求項 2】 前記充填装置を稼動させるための動力源として自然エネルギーと電力エネルギーとを組み合わせたことを特徴とする請求項 1 記載の微細粉体の充填方法。

【請求項 3】 前記充填装置の稼動時には電力エネルギーによる交流 100 V の電源にて稼動し、その後自然エネルギーを用いることを特徴とする請求項 2 記載の微細粉体の充填方法。

【請求項 4】 前記自然エネルギーが、太陽光エネルギーであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の微細粉体の充填方法。

【請求項 5】 前記自然エネルギーが、風力エネルギーであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の微細粉体の充填方法。

【請求項 6】 前記自然エネルギーが、太陽光エネルギーと風力エネルギーとを組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の微細粉体の充填方法。

【請求項 7】 微細粉体に空気を混合し、前記微細粉体を流動化させて粉体容器に導入する微細粉体充填装置であって、この装置を稼動させるための動力源が自然エネルギーであることを特徴とする微細粉体充填装置。

【請求項 8】 前記充填装置を稼動させるための動力源として自然エネルギーと電力エネルギーとを組み合わせたことを特徴とする請求項 7 記載の微細粒子充填装置。

【請求項 9】 前記充填装置の稼動時には電力エネルギーによる交流 100 V の電源にて稼動し、その後自然エネルギーを用いることを特徴とする請求項 8 に記載の微細粒子充填装置。

【請求項 10】 前記自然エネルギーが、太陽光エネルギーであることを特徴とする請求項 7～9 のいずれかに記載の微細粒子充填装置。

【請求項 11】 前記自然エネルギーが、風力エネルギーであることを特徴とする請求項 7～10 のいずれかに記載の微細粒子充填装置。

【請求項 12】 前記自然エネルギーが、太陽光エネルギーと風力エネルギーとを組み合わせたものであることを特徴とする請求項 7～9 のいずれかに記載の微細粒子充填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、微細粉末例えば $20\ \mu\text{m}$ 以下の静電荷像現像用トナーなどを小口径容器、小容量容器へ充填する方法、及び充填装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機やレーザプリンタ、ファクシミリ等に代表される電子写真方式の画像形成装置では、感光体上に形成された静電潜像を顕像化して紙上に記録するために、一般にトナーと呼ばれる現像剤が使用されている。このトナーは、画像形成装置中の一つのユニットである現像手段に供給される必要がある。

そのため、トナーボトルやプロセスカートリッジ等のトナー収納容器にトナーを充填し、トナーが充填されたトナー収納容器を画像形成装置本体に装着することによって、現像手段へのトナーの供給を可能にしている。

【0003】

従来、上記トナーボトル等のトナー収納容器へのトナーの充填は、オーガー式の充填方式にて行われていた。しかし、かかるオーガー式充填方式の場合、使用電力が多く、環境負荷が高かった。本出願人は既に特開 2002-293301 号公報（特許文献 1）でトナーに所定量の空気を混合し、トナーを流動化させた後に前記トナー収納容器への充填を行う充填装置を提案した。この充填装置は、従来一般的に用いられていたオーガー式の充填装置の場合と比べて消費電力は少なく、工業用の 200V でなくても家庭用の 100V で稼動する。しかし

、通常電力のみに頼るとなると、環境負荷の低減レベルとしては200Vを使用した場合と大差はない。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-293301号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の第一の目的は、充填装置の稼動をできるだけ通常電力に頼らないで、環境に優しく、なおかつ効率よく微細粉体の充填を行う方法ならびに装置を提供することにある。本発明の第二の目的は、効率よく微細粉体が充填できる充填方法並びに装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は上記課題は下記(1)(2)によって達成される。

(1) 微細粉体に空気を混合し、前記微細粉体を流動化させて粉体容器に導入する充填装置を用いる微細粉体の充填方法において、前記充填装置を稼動させるための動力源として自然エネルギーを用いることを特徴とする微細粉体の充填方法。

(2) 微細粉体に空気を混合し、前記微細粉体を流動化させて粉体容器に導入する微細粉体充填装置であって、この装置を稼動させるための動力源が自然エネルギーであることを特徴とする微細粉体充填装置。

【0007】

これら微細粉体の充填方法及び装置においては、次の態様が採られるのがより好ましい。

(イ) 前記充填装置を稼動させるための動力源として、自然エネルギーと電力エネルギーとを組み合わせる。

(ロ) 前記充填装置の稼動時には電力エネルギーによる交流100Vの電源にて稼動し、その後自然エネルギーを用いる。

(ハ) 前記自然エネルギーには太陽エネルギー及び／又は風力エネルギーを用い



る。

【0008】

本発明でいう電力エネルギーとは、所謂電力会社から送電線によって事務所、家庭等に送られてくる電力を意味する。一方、自然エネルギーとは電力会社でつくられる電力以外のもので自家で作られる電力を意味しており、具体的には、太陽光エネルギー（太陽熱発電システム）、風力エネルギー（風力発電システム）によって得られる電力を指している。

【0009】**【発明の実施の形態】**

以下本発明をさらに詳細に説明する。

本発明における充填装置は、これを稼動させるための電力の供給手段を除けば、微細粉体に空気を混合して微細粉体を流動化させた状態で粉体容器に導入する充填装置である点において、従来のものと同様である。特に前記特開 2002-293301 号公報に記載されている微細粉体充填装置は最も望ましい充填装置である。

【0010】

特開 2002-293301 号公報に記載されている充填装置の一例について説明すれば次のとおりである。

図 1 には、本発明の充填装置としても有用な装置の一例の概要が示される。この例の粉体充填装置（1）においては、軟質プラスチック等の可撓性材質で作成された充填用粉体流動化装置（10）、充填用粉体流動化装置（10）の下部に、フランジで取付取外し自在に結合され、粉体の流動層を形成するための空気の通気多孔板（2）（焼結金属板、焼結樹脂板、目の細かい金網など）を取外し自在に収納し、通気管（7）としての圧縮空気配管、通気管（7）が取付取外し自在に嵌め込まれた気体導入手段としての空気ヘッダ（3）、閉鎖弁付粉体の投入口（11）、内部圧力の開放及び密封のための圧力開放弁（13）、圧力微調整用の粉体流速調節弁（15）、流動粉体導出管（24）としてステンレス管、流動化された粉体の前記充填ノズル（17）への排出路（移送路）（12）としての取付取外し自在に接続されたウレタンチューブ、排出路（12）（ウレタンチ



ューブ) に取付取外し自在に接続されたステンレス製の充填ノズル (17) の根本には粉体充填用の粉体容器 (18) の口部に嵌合する程度の大きさの、この例では裁頭円錐形のポリプロピレン環からなる軟質パッキン (19) で周囲が巻かれた形の気体粉体分離篩 (16) が設けられている。

【0011】

気体導入手段としては、気体出口に逆止弁 (8) を有し小型電動機 (5) により伸縮して空気ヘッダ (3) に空気を送る蛇腹構造のポンプ (6) を有する。ポンプ (6) は保持枠 (9) 中に取外自在に固定されており、小型電動機 (5) によりポンプ (6) が伸縮すると、保持枠 (9) を介して充填用粉体流動化装置 (10) が振動され、この振動により、充填用粉体流動化装置 (10) 中の粉体が気体で流動化される。

【0012】

この例の装置においては、充填用粉体流動化装置 (10) も空気ヘッダ (3) も加圧容器特有の肉厚材料で構成する必要がなく、装置全体の軽量化、小型化を一層促進することができ、小型電動機 (5) のための動力線用プラグ (21) を、例えば複写機に設けたコンセントに差し込むだけで、稼働させることができる。


【0013】

上記の微細粉体を流動させる充填装置によれば、少ない電力が稼働することができるため、自然エネルギーでの 100W/時間での稼働が可能となる。

自然エネルギーは、具体的にはどこでも入手可能な太陽光エネルギー、風力エネルギーであり、容易には入手できない地熱エネルギーは除外される。

太陽光エネルギーの電気エネルギーへの変換は、例えばケイ素などの p 型半導体と n 型半導体の接合部に太陽からの光を照射して、直流の電気エネルギーを得る太陽電池である。風力エネルギーの電気エネルギーへの変換は、例えば 1~3 枚程度の羽根を風力によって回転させ、この回転を N 極、S 極の間に配置されたコイルの回転に伝達することによって直流または交流の電流を得るというものである。

【0014】



太陽光エネルギー、風力エネルギーはそれぞれを単独で使用することもできるが、太陽光エネルギーや風力エネルギーは、季節の変化による変動が激しくエネルギーの安定供給が図れないことから、通常の電力エネルギーと自然エネルギーを併用することで安定性の高い動力源とすることができる。

自然エネルギーで動力の全てをまかなえる時は自然エネルギーのみとして、動力が足りない場合は、通常の電力エネルギーと併用に自動的に切り替えていく。

【0015】

稼動している場合の余剰電力あるいは非稼動時についても発電させれば、天候不順で自然エネルギーを用いることが出来ないときに充電分を用いることができる。

また、充電しなくても余剰電気を電気会社に購入してもらうことで粉体充填作業全体にかかるコスト削減に繋がる。

【0016】

太陽光発電のための電極の位置は、一年を通じてもっとも日当たりの良い場所に設置するのが好ましく、また、電極は室内の電灯程度の光でも発電できるものが好ましい。

風力発電機は、風当たりの強いところに複数設置することが望ましい。設置位置を固定しないことで風向きに影響されず、安定したエネルギーを得ることができる。

太陽光のみならず風力を併用することで粉体充填はより安定した稼動が行なえるようになる。

【0017】

小型化してトラック等自動車の屋根に太陽発電の電極、風力発電のプロペラをつければ走行時の風力により発電され太陽光でも発電されるので、特に他から電気を得なくても走行中に微細粉体の充填作業が可能となる。

また、自然エネルギーでの発電条件が悪い（曇りあるいは雨、風が弱いとき）などは最初装置が安定するまで通常の電力を用いることで稼動が安定する。

【0018】

【実施例】

以下、実施例にて本発明の実施態様を示す。

これらは、本発明の一態様にすぎずこれらに本発明の技術的範囲は限定されない。

【0019】

(実施例1)

太陽光電極装置及び2つの風力発電装置を用意した。太陽光の発電能力は3KWであり、風力の発電能力は片方が60W、片方が72Wである。

充填機は、図1に示すものを用いた。

本装置によりトナー容器（容量1560ml）100本にトナーを充填した結果を夏、冬の条件で商用電力100Vのみの場合と対比した。

実施時期 夏：最高気温35℃ 最低気温20℃、平均風速5m/s、天候
晴れ

実施時期 冬：最高気温15℃ 最低気温 5℃、平均風速10m/s、天候
曇り

実施時期夏では商用電力使用量は1/5、冬では1/3となり、商用電力100Vのみと比べて電力使用料は二酸化炭素発生量が1/5以下となり環境に優しい。

また、トナー充填効率は商用電力のみと比べて変わらなかった。

【0020】

【発明の効果】

本発明によれば充填効率も変化させずに環境負荷が少ないトナーの充填を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の微細粉体充填装置の一例の概略図である。

【符号の説明】

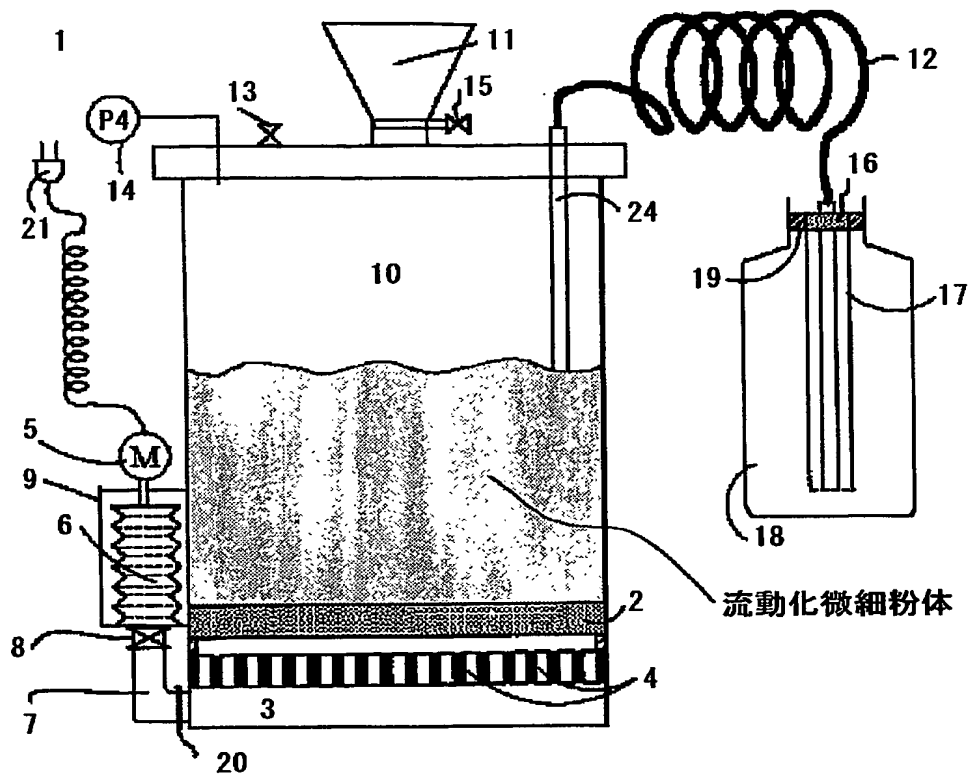
- 1 粉体充填装置
- 2 気体－粉体分離篩（通気多孔板）
- 3 空気ヘッダ



- 4 気体分配板
- 5 小型電動機（モータ）
- 6 ポンプ
- 7 圧縮空気配管
- 8 逆止弁
- 9 保持枠
- 1 0 充填用粉体流動化装置
- 1 1 粉体の投入口
- 1 2 流動粉体輸送管（排出・移送路）
- 1 3 圧力開放弁
- 1 4 圧力計
- 1 5 粉体流速調節弁
- 1 6 気体－粉体分離篩（通気多孔板）
- 1 7 充填用ノズル
- 1 8 粉体容器
- 1 9 軟質パッキン
- 2 0 導入気体調節弁
- 2 1 動力線用プラグ
- 2 4 粉体導出管

【書類名】 図面

【図 1】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自然エネルギー（太陽エネルギー、風力エネルギー）を利用した微細粉体充填装置を提供する。

【解決手段】 微細粉体に空気を混合し、前記微細粉体を流動化させて粉体容器に導入する微細粉体充填装置であって、この装置を稼動させるための動力源が自然エネルギーであることを特徴とする微細粉体充填装置。

【選択図】 図 1

特願 2003-104315

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏名

株式会社リコー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.